

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2004-41375
(P2004-41375A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004. 2. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 19/00	A 6 1 B 19/00 5 0 2	4 C 0 6 0
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 0 6 1
A 6 1 B 18/00	A 6 1 B 17/36	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2002-201714 (P2002-201714)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成14年7月10日 (2002. 7. 10)		オリンパス株式会社
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	八巻 正英
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	野田 賢司
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		Fターム(参考)	4C060 KK02 KK07
			4C061 FF50 GG11 JJ20

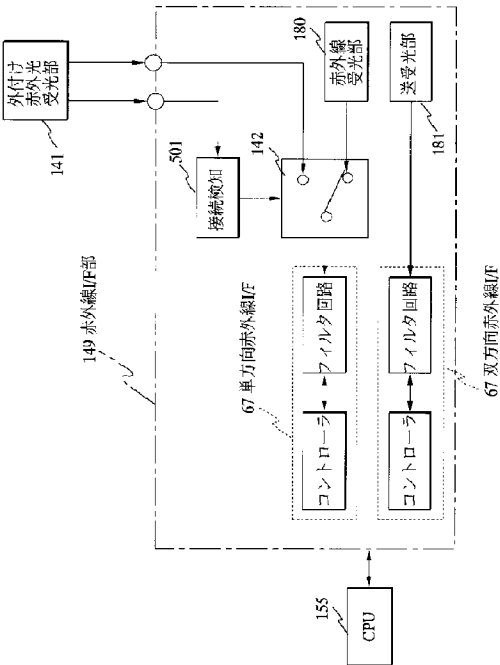
(54) 【発明の名称】 制御装置

(57) 【要約】

【課題】携帯端末からの情報に迅速に対応する。

【解決手段】赤外線 I / F 部 1 4 9 は、P D A 6 8 からの数値、機器パラメータのデータを送受信する双方向赤外線 I / F 6 6 及び赤外線リモコン 6 9 からのキーコードを入力する 1 方向赤外線 I / F 6 7 と、外付けされる外付け赤外線受信部からのデータを入力する外付け赤外線入力部 1 4 1 を有し、スイッチ部 1 4 2 を介した双方向赤外線 I / F 6 6、1 方向赤外線 I / F 6 7 及び外付け赤外線入力部 1 4 1 からの入力信号に対してフィルタリングするフィルタ処理部 1 4 8 を備えて構成される。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御装置において、
1 方向通信の赤外パルス信号により第 1 の制御情報を受信する 1 方向通信手段と、
双方向通信の赤外パルス信号により第 2 の制御情報を送受信する双方向通信手段と を備
えたことを特徴とする制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医療行為に使用される医療機器を制御する制御装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータの小型化が進み、近年ではパームトップコンピュータ（以下 P D A
）と呼ばれる小型の携帯端末が開発されている。この携帯端末は、電子メールの作成や、
スケジュールの管理等が行え、クレードルと呼ばれるユニットを用いてパソコンに接続す
るだけで、U S B や R S 2 3 2 C 方式でデータが通信できる。

【0003】

例えば特願平 2 0 0 1 - 8 2 7 4 7 のように、操作したい機能のコマンドボタンをリモコ
ン本体に割り付けて、R S - 2 3 2 C のシリアル通信を経由して操作者が選択したコマン
ドを制御装置に送信するリモコン装置が提案されている。さらに前述した装置の代替えと
して例えば T V 用リモコンで採用されている 1 方向の赤外線通信のような無線通信を用い
ることもできる。また、特開平 9 - 8 1 9 4 0 9 のように、集中制御装置により複数の医
療用の周辺装置が管理され、それぞれの周辺装置の設定値をメモリに保存させることがで
き、手術前のシステムを準備するときにメモリを保存させている設定値を読み出すことに
より一括して周辺装置の各パラメータを設定する方法が提案されている。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来装置において、T V 用リモコンは単方向で簡易通信を行うもので、上
述のした一括設定を行おうとすると、リモコンのキーに、一括設定を行いたい周辺装置の
設定値を割り付け、設定させたいパラメータの項目分だけ操作をしなければならず、使
い勝手の悪いものであった。

30

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡手術システムで遠隔操作する際
の操作性を向上し、操作者に使い勝手のよい遠隔操作ができるようにし、手術時間を短縮
して手術の効率を向上させることのできる制御装置を提供することのできる制御装置を提
供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の制御装置は、医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御装置において
、1 方向通信の赤外パルス信号により第 1 の制御情報を受信する 1 方向通信手段と、双方
向通信の赤外パルス信号により第 2 の制御情報を送受信する双方向通信手段を備えて構成
される。

40

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0008】

（構成）

図 1 ないし図 3 0 は本発明の一実施の形態に係わり、図 1 は内視鏡手術システムの構成を
示す構成図、図 2 は図 1 の患者の状態をモニタする患者モニタシステムの構成を示す構成
図、図 3 は図 1 の内視鏡手術システムが配置される病院内のネットワークを示す図、図 4

50

は図 3 の院内サーバが接続されるインターネットの接続サービスの一例を示す図、図 5 は図 1 のシステムコントローラの構成を示すブロック図、図 6 は図 5 の赤外線 I/F 部の構成を示すブロック図、図 7 は図 6 のフィルタ処理部を介した信号の処理の流れを示すフローチャート、図 8 は図 1 のシステムコントローラの正面の構成を示す図、図 9 は図 1 のシステムコントローラの背面の構成を示す図、図 10 は図 1 の赤外線リモコンの構成を示すブロック図、図 11 は図 10 の赤外線リモコンの外観を示す図、図 12 は図 1 の 1 方向赤外線リモコンによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示すフローチャート、図 13 は図 1 の PDA の構成を示すブロック図、図 14 は図 13 のタッチパネル及びワイヤレス通信 I/F の構成を示すブロック図、図 15 は図 13 の液晶表示部に表示される第 1 の画面を示す図、図 16 は図 1 の PDA の背面の構成を示す図、図 17 は図 16 のカードスロットに装着される拡張カードを説明する図、図 18 は図 13 の液晶表示部に表示される第 2 の画面を示す図、図 19 は図 13 の液晶表示部に表示される第 3 の画面を示す図、図 20 は図 13 の液晶表示部に表示される第 4 の画面を示す図、図 21 は図 13 の液晶表示部に表示される第 5 の画面を示す図、図 22 は図 13 の液晶表示部に表示される第 6 の画面を示す図、図 23 は図 13 の液晶表示部に表示される第 7 の画面を示す図、図 24 は図 13 の液晶表示部に表示される第 8 の画面を示す図、図 25 は図 13 の液晶表示部に表示される第 9 の画面を示す図、図 26 は図 13 の液晶表示部に表示される第 10 の画面を示す図、図 27 は図 13 の液晶表示部に表示される第 11 の画面を示す図、図 28 は図 13 の液晶表示部に表示される第 12 の画面を示す図、図 29 は図 1 の PDA による周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第 1 のフローチャート、図 30 は図 1 の PDA による周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第 2 のフローチャートである。

10

20

【0009】

図 1 を用いて手術室 2 に配置される内視鏡手術システム 3 の全体構成を示す。

【0010】

図 1 に示すように、手術室 2 内には、患者 4 が横たわる患者ベッド 10 と、内視鏡手術システム 3 とが配置される。この内視鏡手術システム 3 は、第 1 カート 11 及び第 2 カート 12 を有している。

【0011】

第 1 カート 11 には、医療機器として例えば電気メス 13、気腹装置 14、内視鏡用カメラ装置 15、光源装置 16 及び VTR 17 等の装置類と、二酸化炭素等を充填したガスボンベ 18 が載置されている。内視鏡用カメラ装置 15 はカメラケーブル 31a を介して第 1 の内視鏡 31 に接続される。光源装置 16 はライトガイドケーブル 31b を介して第 1 の内視鏡 31 に接続される。

30

【0012】

また、第 1 カート 11 には、表示装置 19、集中表示パネル 20、操作パネル 21 等が載置されている。表示装置 19 は、内視鏡画像等を表示する例えば TV モニタである。

【0013】

集中表示パネル 20 は、術中のあらゆるデータを選択的に表示させることが可能な表示手段となっている。操作パネル 21 は、例えば 7 セグメント表示器と LED 等の表示部とこの表示部上に設けられたスイッチにより構成され、非滅菌域にいる看護婦等が操作する集中操作装置になっている。

40

【0014】

さらに、第 1 カート 11 には、システムコントローラ 22 が載置されている。このシステムコントローラ 22 には、上述の電気メス 13 と気腹装置 14 と内視鏡用カメラ装置 15 と光源装置 16 と VTR 17 とが、図示しない通信線を介して例えば RS-232C 等のシリアル通信規格で接続されている。このシステムコントローラ 22 には、通信コントローラ 63 が内蔵されており、通信ケーブル 64 を介して、図 2 に示す通信回路 9 に接続されている。また、システムコントローラ 22 は通信ケーブル 65 を介して院内 LAN に接続されている。さらにシステムコントローラ 22 には双方向赤外線通信 I/F 66 と、1 方向赤外線通信 I/F 67 とが設けられ、双方向赤外線通信 I/F 66 を介することと I

50

ＩＲＤＡ通信によりＰＤＡ６８と信号の送受が可能となっており、また、１方向赤外線通信Ｉ／Ｆ６７を介することで赤外線リモコン６９からの赤外通信によるコマンドが受信可能になっている。なお、ＰＤＡ６８はシリアル通信によってもシステムコントローラ２２と接続可能となっている。

【００１５】

本実施の形態では、赤外（単方向赤外線通信や双方向赤外線通信、例えばＩＲＤＡ方式など）を用いたワイヤレス通信を行っているが、双方向で周辺装置パラメータを送受信するのに、電波無線を用いても問題ない、例えば無線ＬＡＮ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈなども用いることができる。このときは無線なので障害物を遮られることなく、常に通信を行い続けデータのやり取りを行うことができる。

10

【００１６】

一方、前記第２カート１２には、内視鏡用カメラ装置２３、光源装置２４、画像処理装置２５、表示装置２６及び第２集中表示パネル２７とが載置されている。

【００１７】

内視鏡用カメラ装置２３はカメラケーブル３２ａを介して第２の内視鏡３２に接続される。光源装置２４はライトガイドケーブル３２ｂを介して第２の内視鏡３２に接続される。

【００１８】

表示装置２６は、内視鏡用カメラ装置２３でとらえた内視鏡画像等を表示する。第２集中表示パネル２７は、術中のあらゆるデータを選択的に表示させることが可能になっている。

20

【００１９】

これら内視鏡用カメラ装置２３と光源装置２４と画像処理装置２５とは、第２カート１２に載置された中継ユニット２８に図示しない通信線を介して接続されている。そして、この中継ユニット２８は、中継ケーブル２９によって、上述の第１カート１１に搭載されているシステムコントローラ２２に接続されている。

【００２０】

したがって、システムコントローラ２２は、これらの第２カート１２に搭載されているカメラ装置２３、光源装置２４及び画像処理装置２５と、第１カート１１に搭載されている電気メス１３、気腹装置１４、カメラ装置１５、光源装置１６及びＶＴＲ１７とを集中制御するようになっている。このため、システムコントローラ２２とこれらの装置との間で通信が成立している場合、システムコントローラ２２は、上述の操作パネル２１の液晶ディスプレイ上に、接続されている装置の設定状態や操作スイッチ等の設定画面を表示させると共に、所望の操作スイッチに触れて所定領域のタッチセンサを操作することによって設定値の変更等の操作入力を行うことができる。

30

【００２１】

リモートコントローラ３０は、滅菌域にいる執刀医等が操作する第２集中操作装置であり、通信が成立している他の装置をシステムコントローラ２２を介して操作することができるようになっている。

【００２２】

次に、図２を用いて患者モニタシステム４を説明する。

40

【００２３】

図２に示すように、本実施の形態の患者モニタシステム４には、信号接続部４１が設けられておける。信号接続部４１は、ケーブル４２を介して、心電計４３、パルスオキシメータ４４及びカフノメータ４５等のバイタルサイン測定器とが接続されている。

【００２４】

カフノメータ４５はケーブル４６を介して呼気センサ４７に接続されておける。この呼気センサ４７は、患者４８に取り付けられた呼吸器のホース４９に設けられている。これにより、患者４８の心電図、血中酸素飽和度、呼気炭酸ガス濃度等の生体情報を測定することができる。

【００２５】

50

信号接続部 41 は、患者モニタシステム 4 の内部で制御部 50 と電氣的に接続される。また、制御部 50 は、映像信号線 53 と映像コネクタ 54 とケーブル 55 とを介して表示装置 56 に接続される。更に、この制御部 50 は、通信コントローラ 6 と電氣的に接続されている。この通信コントローラ 6 は、通信コネクタ 51 を介して通信回路 9 に接続される。

【0026】

通信回路 9 は、前記内視鏡システム 3 の図示しない通信コントローラに接続される。

【0027】

図 3 に示すように、手術室 2 に設けられた内視鏡手術システム 3 がシステムコントローラ 22 を介することゝ病院内に構築されている院内 LAN 101 に接続される。

10

【0028】

この院内 LAN 101 には、病院内の他の施設、例えば受付 102 に設けられている受付端末 103、薬品保管庫 104 に設けられている保管庫端末 105、CT 検査室 106 に設けられている CT 検査システム（のシステムコントローラ）107、放射線検査室 108 に設けられている放射線検査システム（のシステムコントローラ）109 及び医局 110 に設けられている医局端末 111、病理検査室 114 に設けられている病理端末 115 等が接続されており、該院内 LAN 101 はデータベース 112 を構築する院内サーバ 113 により管理されている。

【0029】

また、院内サーバ 113 は、図 4 に示すように、インターネット 120 に接続可能となっており、インターネット 120 には複数の病院 121a～121z の院内サーバ 113a～113z の他に、医師宅 122 に設けられている PC（パーソナルコンピュータ）123 が接続されることゝ、例えばサービスセンタ 124 のセンタサーバ 125 が病院及び医師宅に医療情報を提供するサービスの運営を行うことを可能としている。

20

【0030】

システムコントローラ 22 は、図 5 に示すように、内視鏡画像に所望のキャラクタを重畳して BNC 138 に出力するキャラクタ重畳部 151 と、操作パネル 21 とデータを送受する設定操作ユニット I/F 部 152 と、赤外線リモコン 69 及び PDA 68 と赤外線通信を行う赤外線 I/F 部 149 と、リモートコントローラ 80 とデータを送受するリモコン制御 I/F 部 153 と、RS-232C 通信コネクタ 135（1）～135（8）及び RS-422 通信コネクタ 136 を介してシリアル通信を行シリアル通信 I/F 部 150 とを有し、これらが内部バス 154 に接続されて構成される。

30

【0031】

該内部バス 154 にはシステムコントローラ 22 内を制御する CPU 155 が接続されており、CPU 155 は EPROM 156、EEPROM 157 及び RAM 158 等を用いてシステムコントローラ 22 内を制御するようになっている。また CPU 155 には TCP/IP コントロール部 159 が接続され、TCP/IP コントロール部 159 により院内 LAN 101 に接続される。

【0032】

赤外線 I/F 部 149 は、図 6 に示すように、1 方向赤外受光部 180 と双方向 I/F DA 通信赤外受光部 181 と、PDA 68 からの数値、機器パラメータのデータを送受信する双方向赤外線 I/F 66 及び赤外線リモコン 69 からのキーコードを入力する 1 方向赤外線 I/F 67 と、外付けされる外付け赤外線受信部からのデータを入力する外付け赤外線入力部 141 を有し、スイッチ部 142 を介した双方向赤外線 I/F 66、1 方向赤外線 I/F 67 及び外付け赤外線入力部 141 からの入力信号に対して各 I/F 内のフィルタ処理部でフィルタリングする。

40

【0033】

ここで、フィルタ処理において、例えば単方向赤外線通信リモコン 69 から入力されパルス信号は、高周波ノイズ成分を有しているのので、フィルタを通してノイズ除去を行う。

【0034】

50

次に図 7 に示すように、単方向赤外線通信でのキーコマンドの解析動作を説明する。ステップ S 1 で単方向赤外線通信リモコン 6 9 からの赤外線にて送信されてきて、ノイズ除去を行ったキーコードを受信し、ステップ S 2 で、EEPROM 1 5 7 等にあらかじめ格納されているキーコードと照合し、ステップ S 3 でキーコードに対応したデータに変換して、ステップ S 4 で RAM 1 5 8 にデータを保存するようになっている。

【0035】

システムコントローラ 2 2 は、正面には図 8 に示すように、電源スイッチ 1 3 1 及び PDA 6 8 用の前記双方向赤外線 I/F 6 6、赤外線リモコン 6 9 用の前記 1 方向赤外線 I/F 6 7 が設けられ、背面には図 9 に示すように、電気メス 1 3、気腹装置 1 4、内視鏡用カメラ装置 1 5、光原装置 1 6、VTR 1 7、集中表示パネル 2 0 等を制御するための例えば 8 個の RS-232C 通信コネクタ 1 3 5 (1) ~ 1 3 5 (8) と、リモートコントローラ 3 0 を制御するための RS-422 通信コネクタ 1 3 6、院内 LAN 1 0 1 に接続するための例えば 10Base/T 等のコネクタ 1 3 7 及び表示装置 1 9 を接続する BNC 1 3 8、VTR 1 7 との映像信号の送受を行うピンジャック 1 3 9、操作パネル 2 1 の設定制御するための通信コネクタ 1 4 0 等が設けられている。

10

【0036】

赤外線リモコン 6 9 は、図 10 に示すように、複数のキースイッチからなるキー入力部 1 8 1 と、キー入力部 1 8 1 をスキャンするマトリックス処理部 1 8 2 と、キー入力部 1 8 1 のキー入力に応じたキーコードを生成する CPU 1 8 3 と、キーコードに応じた赤外線パルスをシステムコントローラ 2 2 に出力し 1 方向通信する赤外線出力部 1 8 4 と、赤外線出力部 1 8 4 の駆動電流を調整する電流調整部 1 8 5 と、CPU 1 8 3 及び電流調整部 1 8 5 に電力を供給する電源回路 1 8 6 とから構成される。

20

【0037】

なお、図 11 に赤外線リモコン 6 9 のキー入力部 1 8 1 のキー配列を示す。

【0038】

また、図 12 は単方向赤外線通信の TV リモコンで周辺装置の操作を行うときのフローチャートを示している。詳細の処理の流れの説明は後述する。

【0039】

PDA 6 8 は、図 13 に示すように、ROM 1 6 1、不揮発性メモリ 1 6 3 及び RAM 1 6 2 等を用いて PDA 6 8 内を制御する CPU 1 6 4 と、CPU 1 6 4 からの情報を表示する液晶表示部 1 6 5 と、CPU 1 6 4 に情報を入力する液晶表示部 1 6 5 に設けられたタッチパネル 1 6 6 と、I/F DA による双方向赤外線通信を行うワイヤレス通信 I/F 1 6 7 と、機能拡張を実現する拡張カード 1 6 8 をカードスロット 1 6 9 を介して CPU 1 6 4 に接続する外部拡張 I/F 1 7 0 と、外部通信 I/F 1 7 1 に接続された外部機器との通信を制御する通信制御部 1 7 2 と、これら回路に電力を供給する電源回路 1 7 3 とを備えて構成される。

30

【0040】

PDA 6 8 のタッチパネル 1 6 6 は、図 14 に示すように、マトリックス状に形成されたタッチセンサからなるキー入力部 1 9 1 と、キー入力部 1 9 1 をスキャンするマトリックス処理部 1 9 2 とから構成される。またワイヤレス通信 I/F 1 6 7 は、キー入力部 1 9 1 のキー入力に応じた CPU 1 6 4 により生成されたコマンドコードをコマンドコードに応じた赤外線パルスをシステムコントローラ 2 2 に出力する赤外線出力部 1 9 3 と、システムコントローラ 2 2 からの赤外線パルスを入力し CPU 1 6 4 に出力する赤外線入力部 1 9 4 と、赤外線出力部 1 9 3 の駆動電流を調整する電流調整部 1 9 5 とから構成される。

40

【0041】

PDA 6 8 の前面には、図 15 に示すように、タッチパネル 1 6 6 が設けられた液晶表示部 1 6 5 を有し、液晶表示部 1 6 5 の一部が手書き入力部 1 6 5 a になっている。また、PDA 6 8 の背面には、図 16 に示すように、カードスロット 1 6 9 及び外部通信 I/F 1 7 1 が設けられている。カードスロット 1 6 9 に装着される拡張カード 1 6 8 としては

50

、例えば図17に示すような動画通信拡張カード、静止画通信拡張カード、GPS拡張カード、モデム拡張カード等がある。

【0042】

図15に示した液晶表示部165のメニュー画面上でタッチパネル166を指、もしくはスタイラスペン等で触れることにより、I/ODAによりシステムコントローラ22とデータを通信することが可能であって、例えば図18に示すような内視鏡画像201を液晶表示部165に表示することが出来る。また、拡張カード168であるGPS拡張カードをカードスロット169に装着したPDA68を有する医師等のユーザがインターネットにアクセス可能な状態にあれば、アクセス可能なユーザの所在場所を図19に示すようにアドレス帳202として液晶表示部165に表示することが出来る。

10

【0043】

また、図15に示した液晶表示部165のメニュー画面上では、設定値を登録するための登録項目ボタン（図示せず）が設けられ、ユーザがタッチパネル166を操作して登録項目ボタンを操作すると、この液晶表示部165上の画面は図20に示す登録名入力画像283に切り替わる。

【0044】

図20に示される登録名入力画像283は、図1で説明した各手術室2に対して、これら手術の種類等に応じた登録名を入力するための画像である。これら設定番号欄284の右側には、登録名が入力される登録名入力欄285が配置されている。設定番号欄284の下側には、各登録名入力欄285間のカーソルの移動を行うためのアップダウンボタン286が配置されている。さらに、画面右下には、登録ボタン287が配置されている。

20

【0045】

ユーザは、タッチパネル166を用いて、PDA68に登録名を入力する。ここで、図20中、登録名入力画像283は、既に「設定1」から「設定4」まで登録名が登録名入力欄285に入力されており、カーソルが「設定5」に位置して、この「設定5」の登録名入力欄285に登録名が入力される場合を示している。

【0046】

なお、登録名入力欄285に入力される登録名は、例えば、「設定1」は一般外科、「設定2」は泌尿器科、「設定3」は産婦人科、「設定4」は形成外科である。また、図20中、登録名入力画像283は、「設定1」から「設定5」まで配置されているが、さらにそれ以上の設定は、カーソルの移動に伴い表示欄がスクロールすることで行われるようになっている。

30

【0047】

そして、ユーザは、登録名を入力後、同様にタッチパネル166を操作して、登録ボタン287を操作することで、登録名が登録されるようになっている。このことにより、PDA68は、登録名が設定（記憶）され、I/ODAによりシステムコントローラ22とデータを通信することで、手術の種類等に応じた登録名を割り当てることが可能である。従って、ユーザは、登録された登録名を選択することで、手術室2に設置されている各医療機器を所望の設定となるよう選択設定することが可能となる。そして、登録ボタン287が操作されると、液晶表示部165上の画面は、図21に示す機器選択画像290に切り替わる。

40

【0048】

図21に示される機器選択画像290は、登録を行いたい医療機器を画面上で選択するための画像である。機器選択画像290は、医療機器として高周波焼灼装置等の名称が医療機器表示欄291に配置されている。また、画面右下には、確定ボタン292が配置されている。

【0049】

ここで、ユーザは、タッチパネル166を用いて、登録を行いたい医療機器を選択し、確定ボタン292を操作することで確定するようになっている。

【0050】

50

なお、本実施の形態では、医療機器として高周波焼灼装置及び気腹装置を選択している。そして、確定ボタン 292 が操作されると、液晶表示部 165 上の画面は、図 22 に示す設定入力画像 293 に切り替わる。

【0051】

図 22 に示される設定入力画像 293 は、図 21 で説明した機器選択画像 290 で選択された医療機器に対して設定入力を行うための画像である。この設定入力画像 293 は、図 21 でユーザが選択した医療機器に対して、所望の設定値を入力するようになっている。この設定入力画像 293 は、医療機器の名称表示欄 294 の下側にそれぞれ処置モード名称欄 295a や設定名称欄 295b が配置され、それぞれの右隣に設定値入力欄 296 が配置されている。

10

【0052】

これら設定値入力欄 296 の右隣は、これら設定値入力欄 296 に入力される設定値をアップダウンさせるためのアップダウンボタン 297 が配置されている。

【0053】

また、これらアップダウンボタン 297 の右隣は、設定値入力欄 296 のいずれか一つを選択した際に、選択した設定値入力欄 296 の位置を示すリスト表示欄 98 が配置されている。また、アップダウンボタン 297 の下部は、設定値入力欄 296 を入力確定する入力確定ボタン 299 が配置されている。

【0054】

ここで、ユーザは、タッチパネル 166 を用いて、選択した医療機器の設定値入力欄 296 に所望の設定値を入力し、入力が終了したら入力確定ボタン 299 を操作することによって確定するようになっている。そして、入力確定ボタン 299 が操作されると、液晶表示部 165 上の画面は、図 23 に示す登録確認画像 300 に切り替わる。

20

【0055】

図 23 に示される登録確認画像 300 は、図 22 で説明した設定入力画像 293 までの操作で登録した内容を登録確認するための画像である。この登録確認画像 300 は、登録した内容を登録確認するための登録確認ボタン 300a と、登録した内容を登録取り消すための登録取消ボタン 300b とが画面中央に並列に配置されている。

【0056】

ユーザは、登録した内容で良ければタッチパネル 166 を用いて登録確認ボタン 300a を操作し、登録を完了する。そして、登録確認ボタン 300a が操作されると、液晶表示部 165 上の画面は、図 15 に示したメニュー画面に切り替わるようになっている。

30

【0057】

また、ユーザは、登録した内容で納得できないときには、タッチパネル 166 を用いて登録取消ボタン 300b を操作し、登録した内容で納得するまで登録操作を繰り返す。ここで、登録取消ボタン 300b が操作されると、液晶表示部 165 上の画面は、図 20 で説明した登録名入力画像 288 に切り替わるようになっている。

【0058】

また、PDA 68 では、I/F DA によりシステムコントローラ 22 とデータを通信することで、液晶表示部 165 上に手術室 2 に設置されている各医療機器の状態をダウンロードして表示することができるようになっており、例えば図 24 に示すような、気腹装置 14 での、腹腔圧、流量等の測定値画面 351 を液晶表示部 165 上に表示することができ、このとき設定値を入力する設定画面 352 を液晶表示部 165 上に表示することで、設定を変更することが可能となっている。

40

【0059】

この設定画面 352 でタッチパネル 166 を操作すると、図 25 に示すようなデータ送信画面 353 に移行し、送信ボタン 354 を押下することで I/F DA の通信によりシステムコントローラ 22 に PDA 68 で設定した各医療機器の設定データを送信することができ、また、受信ボタン 355 を押下することで手術室 2 に設置されている各医療機器の状態情報を I/F DA によりシステムコントローラ 22 から受信することができ、

50

【0060】

例えば、I D Aによりシステムコントローラ22から患者モニタシステム4がモニタしているラバコレ下のバイタルサインデータを受信すると、図26に示すように、P D A 68では、液晶表示部165上に患者の体温、血圧、脈拍等のデータと共に、例えば血圧波形図381や心電波形図382を表示することが可能となっている。また、例えば心電波形図382をタッチパネル166で選択すると、図27に示すように、心電波形図382を拡大表示することができる。さらに、この拡大された心電波形図382上の異常波形等の注目部が検出されると、注目部をさらにタッチパネル166で押下すること、該注目部のデータを数値化して表示することができる。

【0061】

なお、心電波形図382をタッチパネル166で選択すると心電波形図382を拡大表示するとしたが、これに限らず、図28に示すように、例えば、液晶表示部165上に脈拍波形の数値データを表示することも可能である。

【0062】

以上のように本実施の形態のシステムコントローラ22では、赤外線リモコン69として赤外線を用いたT Vリモコンのような機器を用い、赤外線リモコン69側で複数のキーそれぞれの機器制御コマンドを割り当て、キーコードを赤外線で1方向送信し、システムコントローラ22で受信処理、および各機器に更新するまでの応答速度を早くし、また、機器の測定データや患者情報などの数値データは双方向通信可能な携帯端末であるP D A 68のような機器を用いて数値データを送受信する。

【0063】

(作用)

上記構成にしたとき図29、30を用いてP D A 68の作用を説明する。さらに図12を用いて単方向赤外線リモコン69の作用を説明する。

【0064】

図29のフローチャートにおいてステップS11で図15のP D A 68のメニューアイコンからパラメータ編集用プログラムを起動する。ステップS12でリモートコントロールしたい周辺装置(図27で示すパラメータ等)のパラメータを変更する。この操作は、操作者が設定値を編集し、P D A 68のもつメモリ上の所定のレジスタにデータが格納されていることを意味する。ステップS13で編集した内容がO KであればステップS14で送信ボタンを押す。ステップS15にてシステムコントローラ22とP D A 68の間で双方向通信を行う。

【0065】

図30のフローチャートにて双方向通信における送信動作フローを説明する。

【0066】

ステップS21でP D A 68の送信コマンドを認識し、ステップS22で編集されたデータをメモリから読み出し、送信可能なフォーマットに変換する。例えば、パケット通信(固有I Dやポート番号を持たせたデータの構造体で通信を行う方式)などがある。本実施の形態では、送信するデータとそのタイプ、通信プロトコルのバージョン、読み出し/書き込みなどを1つのデータ構造として送受信させている。データのタイプとは更新させたい周辺装置の情報でありI D番号を意味するものである。また、データは周辺装置パラメータの数値データであったり、O N/O F Fの情報など複数のデータを用いることができる。

【0067】

ステップS23において、P D A 68はシステムコントローラ22に通信要求をし、通信できる状態にする。ステップS24において通信が可能な状態となると、ステップS25にてシステムコントローラ22に送信する。ステップS26にてシステムコントローラ22は前述したデータのタイプ、バージョン情報をもとに通信内容の解析を行う。ステップS27にてステップS26の解析結果から正しく通信ができたなら、ステップS28にてP D A 68に正常に通信できたことを返信する。ステップS27で正常に通信できなかった

10

20

30

40

50

たキーは、ステップＳ２９でエラーを表示したり、再送コマンドを送り通信処理を行っても良い。

【００６８】

ステップＳ２８での通信処理を終え、図２９のステップＳ１６に進み、システムコントローラ２２が該当する周辺装置の設定値を変更して終了し、操作者は変更結果を集中表示パネル２０等で確認する。

【００６９】

尚、Bluetooth、無線LANなど、データの更新時に要求を行う必要のあるプロトコルの場合、図３０のステップＳ２３で、ＰＤＡ６８からデータ更新の要求コマンドを送信し、ステップＳ２４でシステムコントローラ２２とデータの送受信が可能かどうか判断しても構わない。 10

【００７０】

また、前述した患者モニタ装置４からの患者４８のバイタルサインデータ受信や、内視鏡画像の取り込みの機能も、前記動作によってＰＤＡ６８で行うようにしても良い。

【００７１】

図１２を用いて、１方向赤外線リモコン６９の動作フローを説明する。

【００７２】

ステップＳ３１で操作者が図１１に示すInfrared（気腹装置１４の英語名称）エリアのUP/DOWNキーを選択しコマンドボタンを押す。ステップＳ３２で１方向赤外線リモコン６９の前記赤外光出力部１８４から赤外光が送出される。ステップＳ３３にてシステムコントローラ２２は赤外光で送出されてくるキーコマンドを受信し、前述した、フィルタ処理、キーコマンド照合することを受信データを解析する。ステップＳ３４にて解析された気腹装置１４の設定値が変更される。 20

【００７３】

（効果）

双方向赤外線通信できるＰＤＡ６８を用いることで、必要なすべてのパラメータを最小限の操作で設定できるため、ナース等が行う、術前の設定操作を用意するという効果がある。

【００７４】

また、１方向の赤外線リモコン６９を設けたことで、周辺装置のパラメータを１つ１つ簡単に操作できる為、ドクター等が行う術中の設定変更を行いやすくなった。 30

【００７５】

以上述べたように、術前、術中それぞれの設定に適したリモコンを備えることで、使い勝手の良いシステムを実現できる。

【００７６】

図３１は本発明の第２の実施の形態に係るＰＤＡの構成の要部を示すブロック図である。

【００７７】

本発明の第２の実施の形態を説明する。第１の実施の形態と同様の部分の説明は省略する。

【００７８】

（構成）

前述した図２５のＰＤＡ６８の表示部１６５において、前述した一括設定を行うときに、送信ボタン３５５を押すと、図示されている気腹装置１４等の設定値をシステムコントローラ２２に送信し、その通信の処理状態を通信状態表示部３５６に表示する構成となっている。 40

【００７９】

（作用）

第１の実施の形態で説明した図３０の送受信フローにおいて、データのやり取りを行うときには、ステップＳ２３の通信確率処理とステップＳ２５のシステムコントローラ２２にデータを送受信するとステップＳ２６のデータ解析中とステップＳ２８の通信完了などの手 50

順をふまなければいけない。そのため、データ通信において現在行われている処理状態を通信状態表示部 365 に表示させる。

【0080】

表示させる内容は、通信確率中、データ受（送）信中、正常終了、通信エラー、気腹装置のモードNG、気腹装置動作中などが考えられる。

【0081】

また、上記通信処理が高速なときは、データが更新ができなかったときにどの段階でエラーが発生したのか、エラーログ機能としてその経過を表示させても良い。その時は、通信確率処理－PαSS↑ID取得－PαSS↑データ送信－FαU↓セのようにすることもでき、操作者はエラーログの内容を考慮して再送信することができる。

10

【0082】

また、システムコントローラ 22 に送信されてきた設定値情報が該当する周辺装置の設定できる範囲外のときに、パラメータ設定範囲エラーとしてPDA68等に表示を出してもよい。

【0083】

（効果）

本実施形態により、操作者は失敗したときのトラブルに迅速に対応することができ、リモコン装置の使い勝手を向上させ、手術の進行に支障をきたさないという効果がある。

【0084】

本発明の第3の実施の形態を説明する。第1、2の実施の形態と同一の部分の説明は省略する。

20

【0085】

（構成）

図32はPDA68を操作したときのフローチャートを示している。

【0086】

（作用）

次に図32のフローチャートを説明する。ステップS31でPDA68の気腹装置14エリア（図24の気腹器設定値エリア参照）を選ぶ。ステップS32で設定操作したいコマンドボタンを押すことで赤外光が送信される。ステップS33でシステムコントローラ22は送信データを受信する。ステップS34にて受信内容を認識しその受信データをPDA68に再送信する。ステップS35でPDA68は受信し液晶表示部165にその内容を表示させる。ステップS36にて操作者はその内容を見て、自分が選択し送信したものであることを確認したら、ステップS37にてコマンドボタンを押し、システムコントローラ22に送信する。ステップS38にてシステムコントローラ22が確認通知を認識したら、気腹装置14の設定値を更新して処理終了となる。

30

【0087】

（効果）

上述した構成と作用により、例えば従来の1方向の赤外線リモコン69の場合は、操作者がUP/DOWNコマンドで周辺装置の設定操作を行い、更新された値を表示装置19で確認し安全性を確保することができるのに対し、PDA68を用いる場合は、操作者が設定操作を行うとき、システムコントローラ22から受信結果を返すことができ、操作者に再度確認させることができるので、より安全性を保つことができるという効果がある。

40

【0088】

〔付記〕

（付記項1） 医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御装置と、

遠隔操作により前記制御装置と制御情報を送受する遠隔送受手段とを

備えた手術システムにおいて、

前記遠隔送受手段は、1方向通信の赤外パルス信号により第1の制御情報を送信する1方向送信手段と、双方向通信の赤外パルス信号により第2の制御情報を送受信する双方向通信手段とからなり、

50

前記制御装置は、前記第1の制御情報を送信する1方向受信手段と、前記第2の制御情報を送受信する送受信手段を有することとを特徴とする手術システム。

【0089】

(付記項2) 前記遠隔送受手段は、前記1方向送信手段及び前記双方向通信手段を内蔵した携帯端末である

ことを特徴とする付記項1に記載の手術システム。

【0090】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

10

【0091】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、携帯端末からの情報に迅速に対応することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る内視鏡手術システムの構成を示す構成図

【図2】図1の患者の状態をモニタする患者モニタシステムの構成を示す構成図

【図3】図1の内視鏡手術システムが配置される病院内のネットワークを示す図

【図4】図3の院内サーバが接続されるインターネットの接続サービスの一例を示す図

【図5】図1のシステムコントローラの構成を示すブロック図

20

【図6】図5の赤外線I/F部の構成を示すブロック図

【図7】図6のフィルタ処理部を介した信号の処理の流れを示すフローチャート

【図8】図1のシステムコントローラの正面の構成を示す図

【図9】図1のシステムコントローラの背面の構成を示す図

【図10】図1の赤外線リモコンの構成を示すブロック図

【図11】図10の赤外線リモコンの外観を示す図

【図12】図1の1方向赤外線リモコンによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示すフローチャート

【図13】図1のPDAの構成を示すブロック図

【図14】図13のタッチパネル及びワイヤレス通信I/Fの構成を示すブロック図

30

【図15】図13の液晶表示部に表示される第1の画面を示す図

【図16】図1のPDAの背面の構成を示す図

【図17】図16のカードスロットに装着される拡張カードを説明する図

【図18】図13の液晶表示部に表示される第2の画面を示す図

【図19】図13の液晶表示部に表示される第3の画面を示す図

【図20】図13の液晶表示部に表示される第4の画面を示す図

【図21】図13の液晶表示部に表示される第5の画面を示す図

【図22】図13の液晶表示部に表示される第6の画面を示す図

【図23】図13の液晶表示部に表示される第7の画面を示す図

【図24】図13の液晶表示部に表示される第8の画面を示す図

40

【図25】図13の液晶表示部に表示される第9の画面を示す図

【図26】図13の液晶表示部に表示される第10の画面を示す図

【図27】図13の液晶表示部に表示される第11の画面を示す図

【図28】図15の液晶表示部に表示される第12の画面を示す図

【図29】図1のPDAによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第1のフローチャート

【図30】図1のPDAによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第2のフローチャート

【図31】本発明の第2の実施の形態に係るPDAの構成の要部を示すブロック図

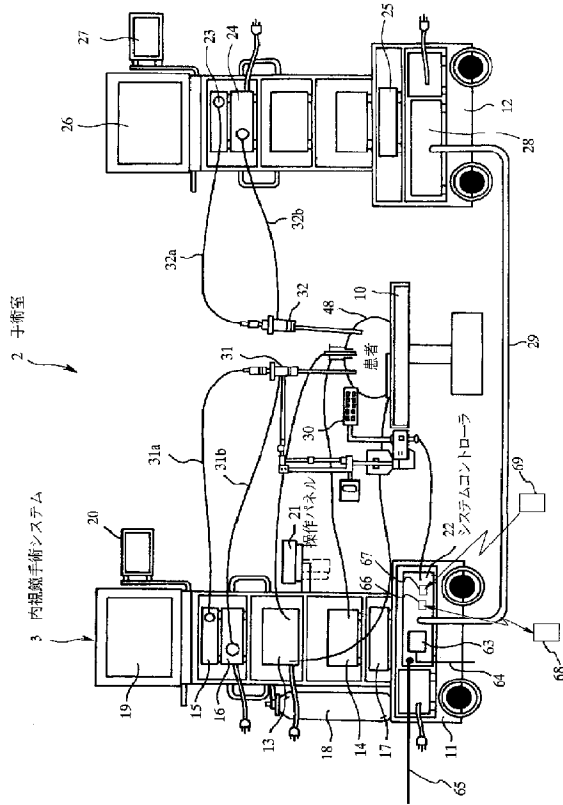
【図32】本発明の第2の実施の形態に係るPDAを操作したときの処理の流れを示すフ 50

□ーチャート

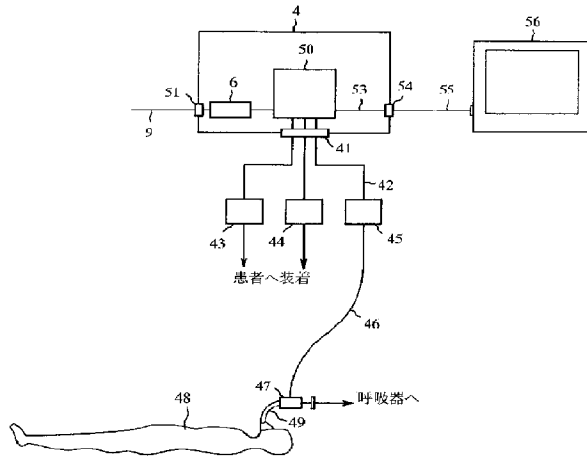
【符号の説明】

2	手術室	
3	手術システム	
4	患者モニタシステム	
13	電気メス	
14	気腹装置	
15	内視鏡用カメラ装置	
16	光源装置	
17	VTR	10
19	表示装置	
20	集中表示パネル	
21	操作パネル	
22	システムコントローラ	
30	リモートコントローラ	
66	双方向赤外線通信 I / F	
67	1方向赤外線通信 I / F	
68	PDA	
69	赤外線リモコン	
149	赤外線 I / F 部	20
150	シリアル通信 I / F 部	
151	キャラクタ重畳部	
152	設定操作ユニット I / F 部	
153	リモコン制御 I / F 部	
154	内部バス	
155	CPU	
156	EPROM	
157	EEPROM	
158	RAM	
159	TCP / IP コントロール部	30

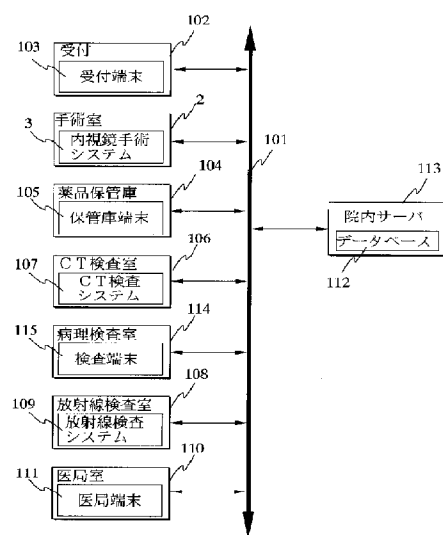
【図 1】



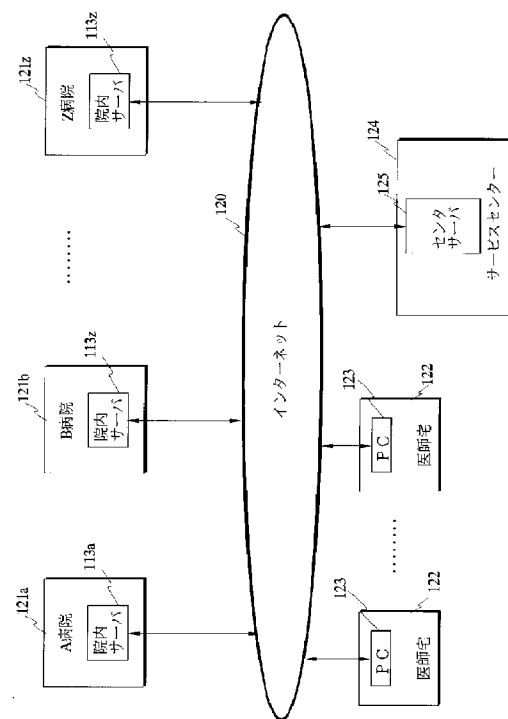
【図 2】



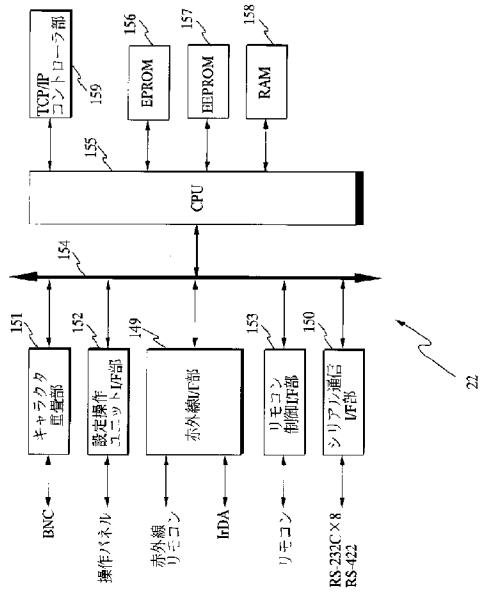
【図 3】



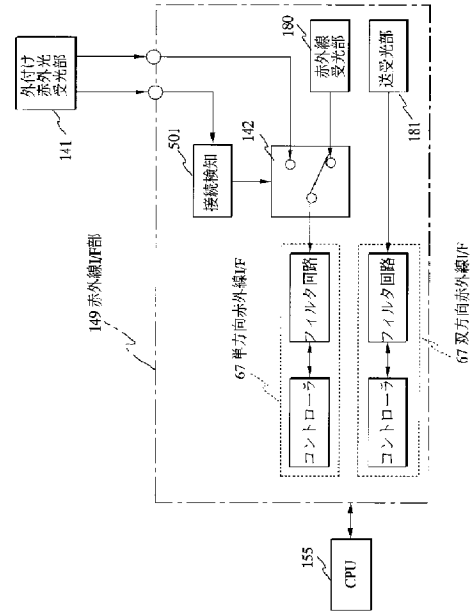
【図 4】



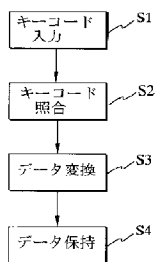
【図 5】



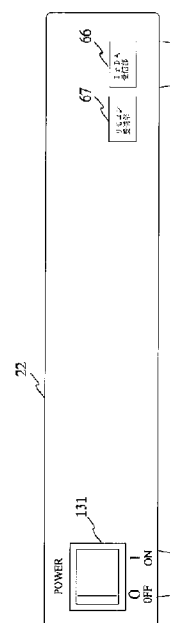
【図 6】



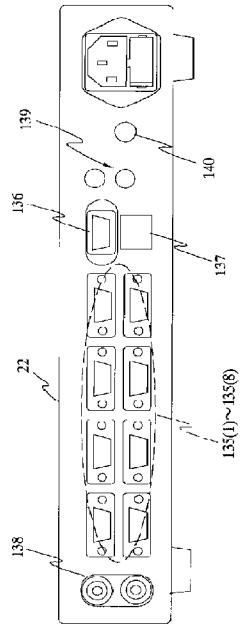
【図 7】



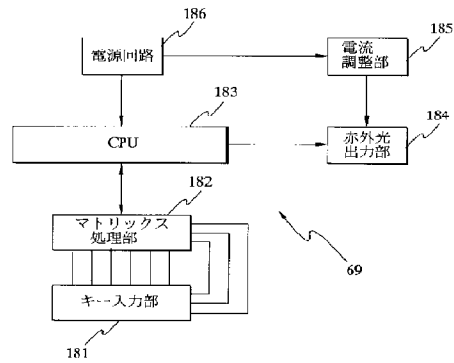
【図 8】



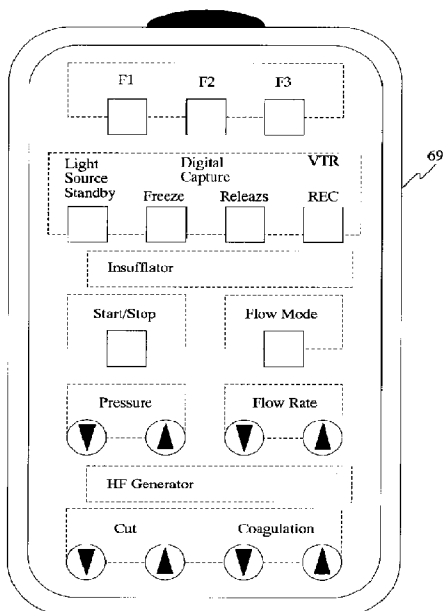
【図 9】



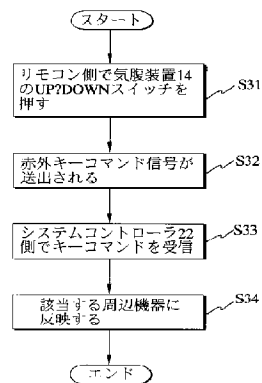
【図 10】



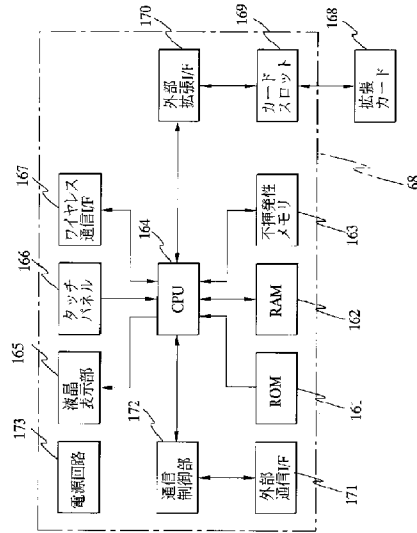
【図 11】



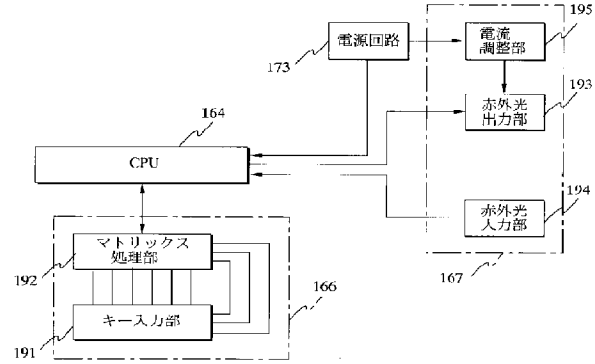
【図 12】



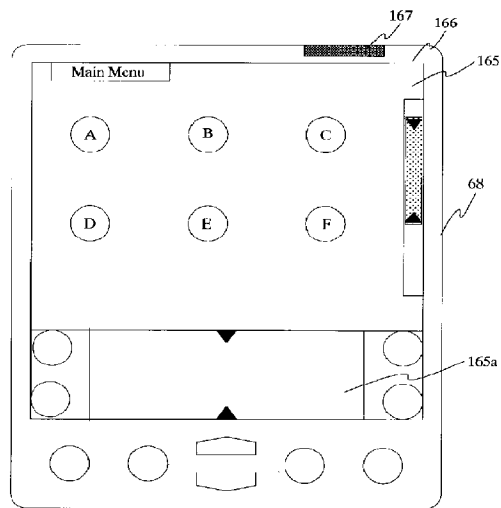
【図 13】



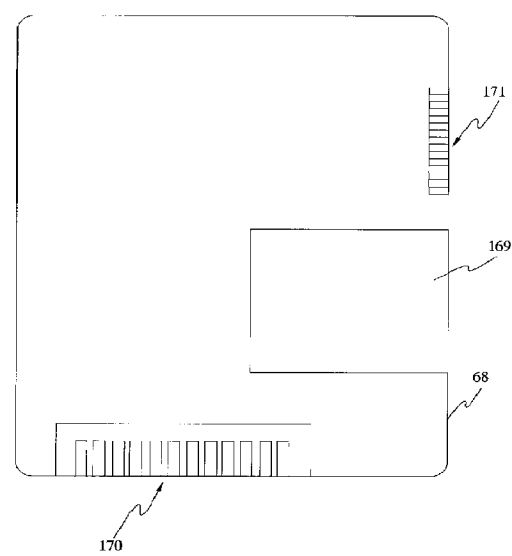
【図 14】



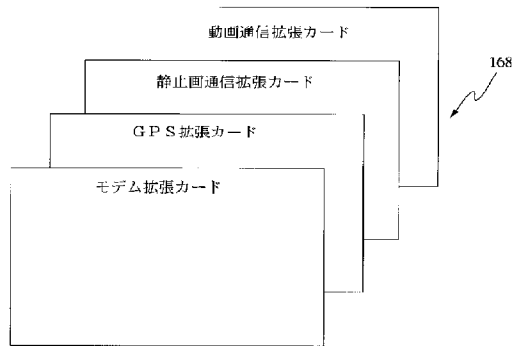
【図 15】



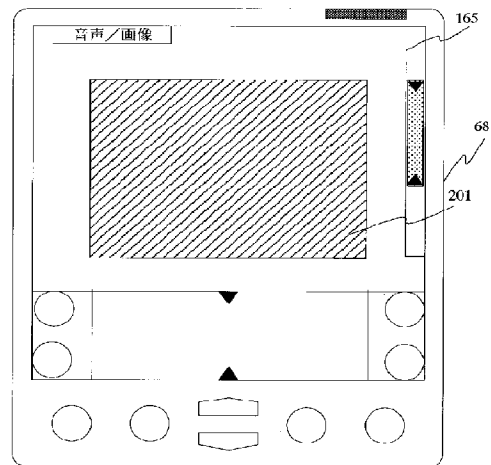
【図 16】



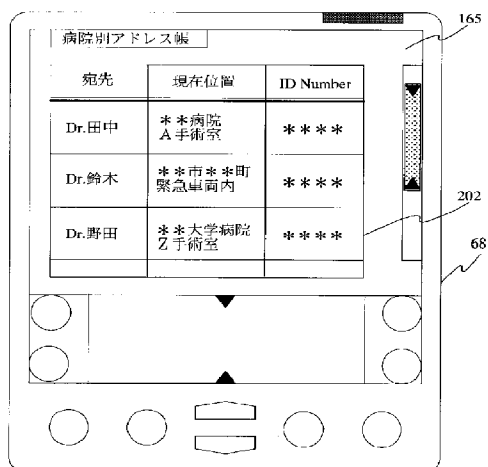
【図 17】



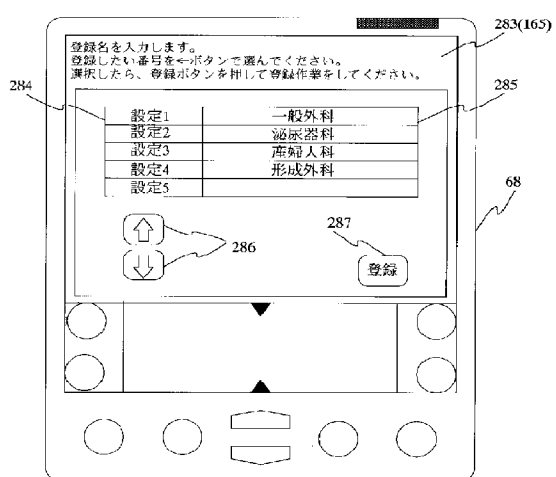
【図 18】



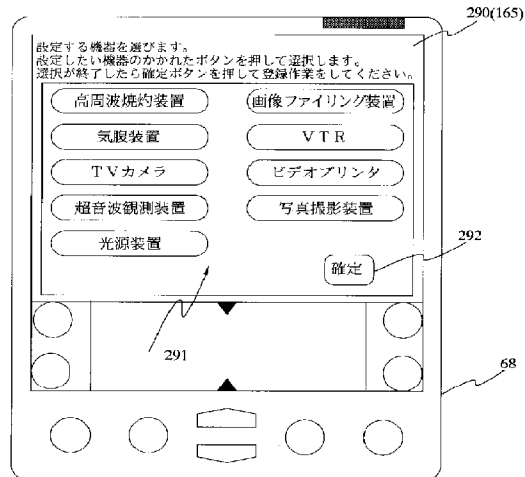
【図 19】



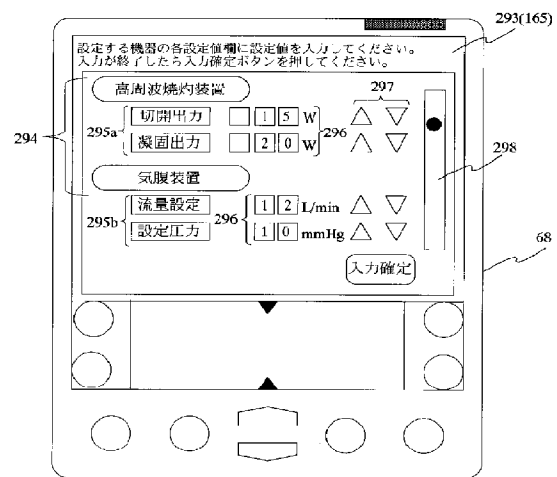
【図 20】



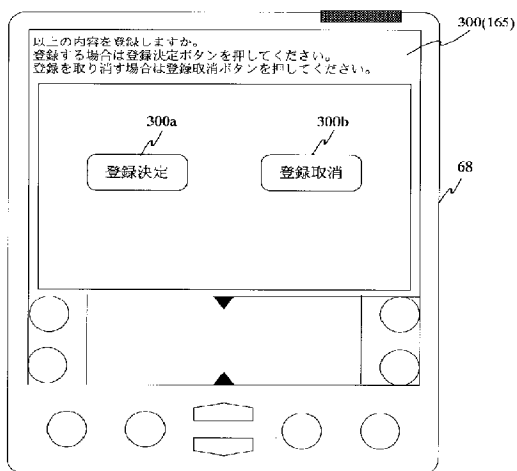
【図 2 1】



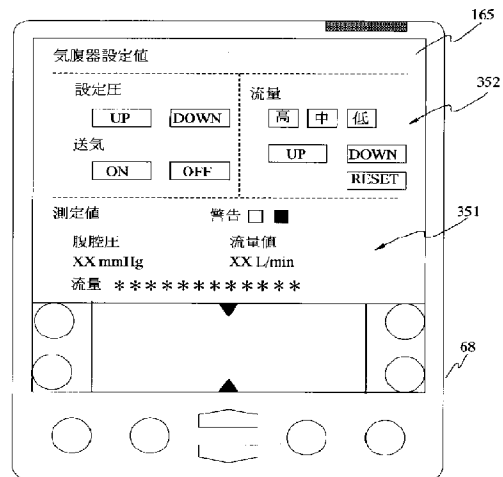
【図 2 2】



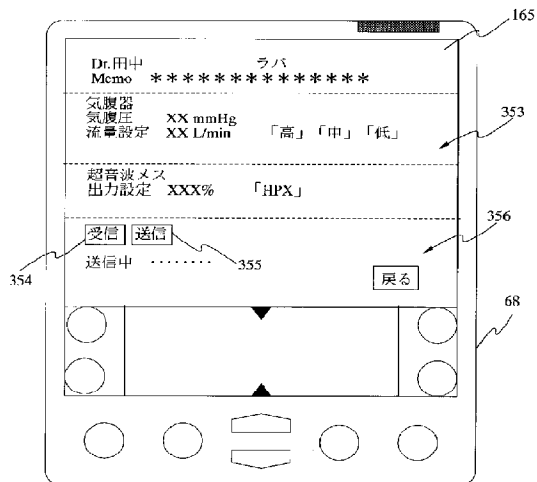
【図 2 3】



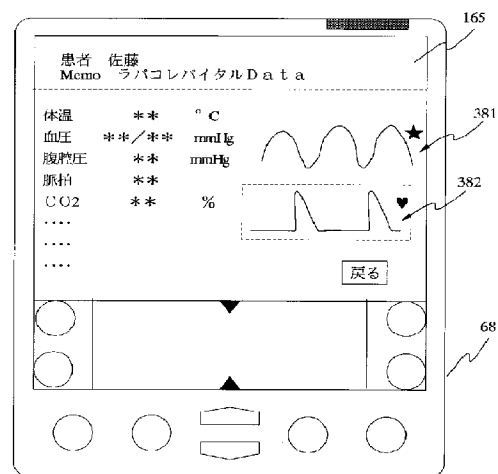
【図 2 4】



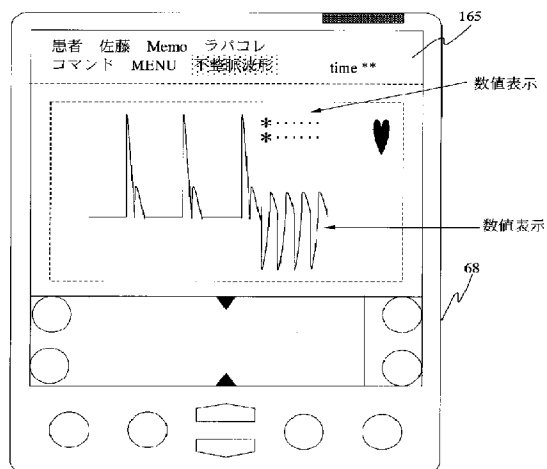
【図 25】



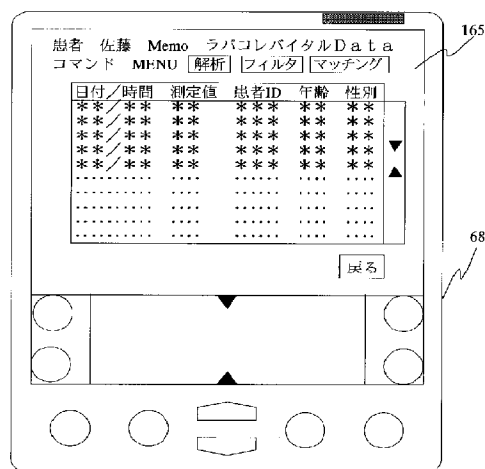
【図 26】



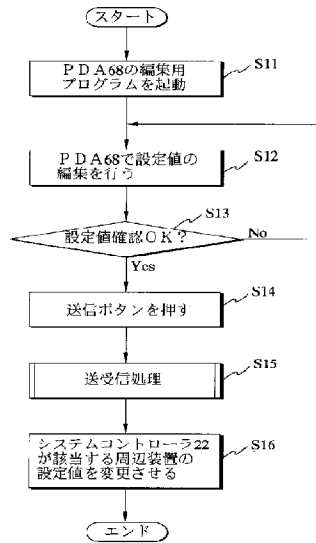
【図 27】



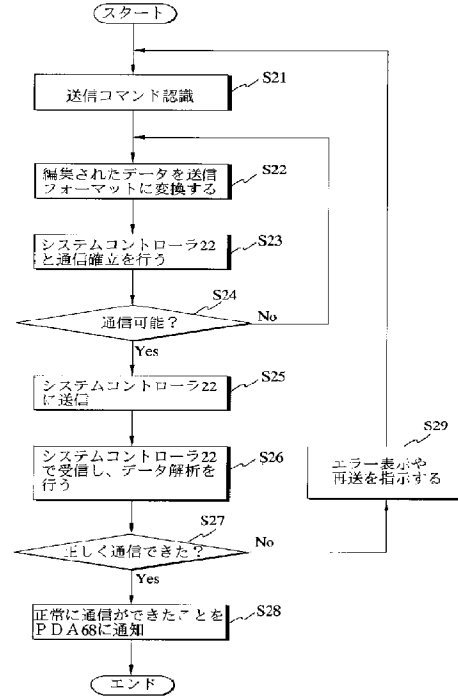
【図 28】



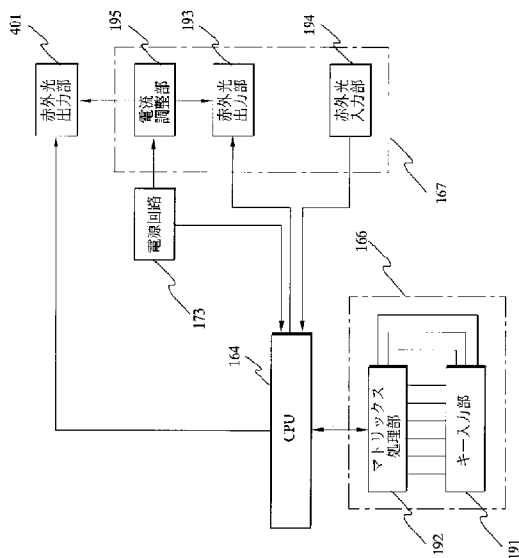
【図 29】



【図 30】



【図 31】



【図 32】

